

ANALISIS PENGGUNAAN X POWER DAN VARIASI CAMPURAN BAHAN BAKAR PREMIUM – ETANOL TERHADAP KADAR GAS POLUTAN CO DAN HC PADA SEPEDA MOTOR SUPRA X 125 TAHUN 2009

Suparyanto, Karno MW, dan Basori

Prodi. Pendidikan Teknik Mesin , Jurusan Pendidikan Teknik dan Kejuruan, FKIP, UNS
Kampus UNS Pabelan, Jl. Ahmad Yani 200, Surakarta, Tlp/Fax 0271 718419
email : sup.sup_paryanto@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purposes of this research are: (1)To know the use effect of X Power against levels of pollutant gases CO and HC on Honda Supra X 125 2009, (2)To know the effect of the addition of ethanol in premium on levels of pollutant gases CO and HC on Honda Supra X 125 2009, (3)To know the interactions effect using X Power and the addition of ethanol in premium on levels of pollutant gases CO and HC on Honda Supra X 125 2009.

The research used experimental methods. Techniques of data analysis in this study using the descriptive data analysis graphically illustrates the results of research in the histogram or frequency polygon which connects between the variables.

From the research, we can conclude that: (1)Using X Power 800 Gold on motorcycles especially Honda Supra X 125 2009 to reduce levels of pollutant gases CO and HC. (2)The addition of ethanol in premium fuel comparable straight with decreased levels of gas pollutant CO, the more the content of ethanol in premium fuel is getting smaller levels of CO, but inversely with decreased levels of gas pollutant HC, the more the content of ethanol in premium fuel higher levels of HC produced motorcycles especially Honda Supra X 125 2009. (3)Interaction between the best mixture of fuel premium- ethanol and the use of X Power 800 Gold in decreased levels of pollutant gases CO and HC are on mixture of fuel premium- ethanol 15% and the use of the X Power 800 Gold, which is 0.75% CO and 390 ppm HC, but the use this variation must attention the total cost.

Keywords: *X Power, mixture premium–ethanol, pollutant gases CO and HC.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah (1)Mengetahui pengaruh penggunaan X Power terhadap kadar gas polutan CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009, (2)Mengetahui pengaruh penambahan etanol dalam premium terhadap kadar gas polutan CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009, (3)Mengetahui pengaruh interaksi penggunaan X Power dan penambahan etanol dalam premium terhadap kadar gas polutan CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif deskriptif yaitu menggambarkan hasil penelitian secara grafis dalam histogram atau poligon frekuensi yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1)Penggunaan X Power 800 Gold pada kendaraan bermotor roda dua khususnya Honda Supra X 125 tahun 2009 dapat

menurunkan kadar gas polutan CO sebesar 0.28% dan HC sebesar 122 ppm. (2) Penambahan etanol dalam bahan bakar premium sebanding lurus dengan penurunan kadar gas polutan CO, yakni semakin banyak kandungan etanol dalam bahan bakar premium semakin kecil kadar CO, namun berbanding terbalik dengan penurunan kadar gas polutan HC, yakni semakin banyak kandungan etanol dalam bahan bakar premium semakin besar kadar HC yang dihasilkan kendaraan bermotor roda dua khususnya Honda Supra X 125 tahun 2009. (3) Interaksi terbaik antara campuran premium-etanol dan penggunaan *X Power 800 Gold* dalam penurunan kadar gas polutan CO dan HC yaitu pada campuran premium-etanol 15% dan penggunaan *X Power 800 Gold* yakni CO 0.75% dan HC 390 ppm, namun dalam penggunaan variasi ini perlu diperhatikan biaya pengeluarannya.

Kata Kunci: *X Power*, campuran premium-etanol, gas polutan CO dan HC.

A. PENDAHULUAN

Polusi udara akibat dari peningkatan penggunaan jumlah kendaraan bermotor yang mengeluarkan gas-gas berbahaya akan sangat mendukung terjadinya pencemaran udara dan salah satu akibatnya adalah adanya pemanasan global (Arifin, 2009). Bahan bakar minyak yang dipergunakan pada kendaraan terdiri dari beberapa jenis, di pasaran perbedaannya ditunjukkan dengan nilai oktan dan akan dapat memberikan berbagai dampak ke lingkungan akibat proses pembakarannya.

Diprediksi, kurang lebih 70% pencemaran udara diakibatkan oleh emisi kendaraan bermotor (Munawar, 1999). Kendaraan bermotor mengeluarkan zat-zat berbahaya yang dapat menimbulkan dampak negatif, baik terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan (Kuswara, 2006).

Penyebab terjadinya pencemaran udara yang dihasilkan transportasi tidak sekedar dari emisi gas buang semata, tetapi

situasi dan kondisi jalan yang ada akan sangat mempengaruhi unsur-unsur bahan polutan yang terdapat di kawasan sekitar pengguna modal transportasi (Soedomo, 2001). Laju kendaraan di jalan raya akan menjadi salah satu faktor penentu konsentrasi pencemaran udara yang terjadi (Ruktiningsih, 2006).

Salah satu sisa gas pembakaran pada kendaraan sepeda motor yang berbahaya bagi kesehatan manusia adalah gas CO dan HC. Unsur gas CO dan HC yang berpengaruh bagi kesehatan makhluk hidup perlu mendapat kajian khusus, karena unsur CO dan HC hasil pembakaran bersifat racun bagi darah manusia pada saat pernafasan, sebagai akibat berkurangnya oksigen pada jaringan darah. Jumlah CO dan HC yang terdapat di dalam darah, lamanya dihirup dan kecepatan pernapasan menentukan jumlah karboksihemoglobin (kombinasi hemoglobin) di dalam darah, dan jika jumlah CO dan HC sudah mencapai

jumlah tertentu atau jenuh di dalam tubuh maka akan menyebabkan kematian.

Penambahan etanol ke dalam premium akan memperbesar presentase senyawa iso oktana. Jadi dengan penambahan etanol ke dalam premium, maka nilai oktan premium akan semakin tinggi. Dengan bertambahnya nilai oktan pada bahan bakar akan berdampak pada sempurnanya pembakaran pada kendaraan tersebut, sehingga akan mengurangi kadar emisi gas buang.

Komponen modifikasi yang mudah didapat dipasaran salah satunya adalah *X Power*. *X Power* adalah sebuah alat ionizer bahan bakar modern. Pada prinsipnya, alat ini dapat mengubah molekul bahan bakar menjadi ion bermuatan positif yang mampu menyerap oksigen bermuatan negatif dalam keseimbangan untuk pembakaran dengan sempurna, sehingga dapat meningkatkan performance mesin dengan pencapaian torsi maximum pada putaran rendah dan mengurangi kadar emisi gas buang serta dapat menghemat bahan bakar hingga mencapai 10– 40 %. (Suprayitno, 2011)

Penelitian dilaksanakan dan mengarah pada tujuan yang sebenarnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh penggunaan *X Power* terhadap kadar gas polutan CO

dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009?

2. Bagaimanakah pengaruh penambahan etanol dalam premium terhadap kadar gas polutan CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009?
3. Bagaimanakah pengaruh interaksi penggunaan *X Power* dan penambahan etanol dalam premium terhadap kadar gas polutan CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009?

B. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kualitatif dengan metode penelitian eksperimen, yang berusaha membandingkan hasil penelitian dari kelompok standar dengan kelompok eksperimen. Sugiyono (2009: 72) menyatakan bahwa metode penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat, dan penelitian ini biasanya dilakukan di laboratorium.

Suatu metode penelitian eksperimen didesain di mana variabel-variabel dapat dipilih dan variabel lain yang dapat mempengaruhi proses eksperimen itu dapat dikontrol secara teliti. Penelitian ini diadakan untuk mengetahui pengaruh

penggunaan *X Power* dan variasi campuran bahan bakar bensin-etanol terhadap kadar emisi gas buang CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra 125 tahun 2009.

Penelitian ini dilakukan pada mesin Honda Supra X 125 tahun 2009 dengan nomor mesin JB81E1373386, sedangkan obyek penelitian ini adalah *X Power* dan variasi campuran bahan bakar premium-etanol 15%, 30% dan 45%.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif sebagai teknik analisis data. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan tentang suatu variabel, gejala atau keadaan (Suharsimi Arikunto, 2006). Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *X Power* dan variasi campuran bahan bakar bensin-etanol terhadap kadar emisi gas buang CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra 125 tahun 2009. Analisis data ini dilakukan dengan menggambarkan hasil penelitian secara grafis dalam histogram atau polygon frekuensi yang menggambarkan hubungan antara penggunaan *X Power* dan variasi campuran bahan bakar bensin-etanol terhadap kadar emisi gas buang CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra 125 tahun 2009.

Penelitian ini dilakukan di bengkel Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Surakarta yang beralamat di Jl.

Menteri Supeno No.7 Surakarta Telp./Fax. : (0271) 717 470 & Telp./SMS : 7096 111 dengan menggunakan alat *exhaust gas analyzer ANYCAR AUTOCHEK Gas & Smoke*.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

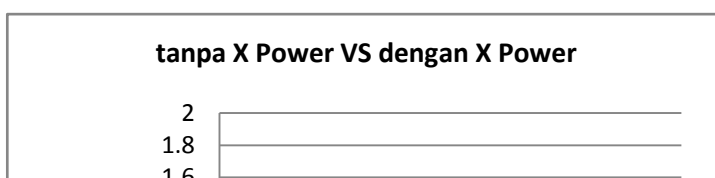
Dari hasil uji emisi pada pengaruh penggunaan *X Power* dan variasi campuran bahan bakar premium-etanol terhadap kadar gas polutan CO dan HC pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009. Hasil rata-rata uji emisi dapat dibaca pada tabel berikut :

			Dengan <i>X Power</i>	Tanpa <i>X Power</i>
Variasi Penambahan Etanol	0%	CO	1.12 %	1.40 %
		HC	320.33 ppm	442.33 ppm
	15%	CO	0.75 %	1.087 %
		HC	390 ppm	506 ppm
	30%	CO	0.58%	0.88%
		HC	538 ppm	629.33 ppm
	45%	CO	0.193%	0.24%
		HC	615.33 ppm	697.67 ppm

Tabel 1. Data uji emisi gas polutan CO dan HC.

Sedangkan untuk mendeskripsikan hasil penelitian ini maka digunakan grafik perbandingan antar variasi penggunaan *X Power* dan campuran bahan bakar premium-etanol yang dihasilkan.

1. Emisi gas polutan CO



% CO

Gambar 1. Grafik uji emisi gas polutan CO.

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa seiring dengan penambahan etanol dalam premium semakin menurun kadar gas polutan CO yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009. Penurunan emisi gas polutan CO pada setiap variasi campuran bahan bakar premium-etanol menunjukkan bahwa di dalam bahan bakar tersebut terjadi perubahan kandungan unsur senyawanya, yakni atom oksigen yang terkandung dalam etanol akan bercampur dengan bahan bakar sehingga kadar oksigen pada campuran bahan bakar dan udara akan meningkat yang akan menghasilkan suasana pembakaran yang banyak mengandung oksigen, akibatnya oksigen yang ada akan bereaksi dengan gas buang, serta menurunkan emisi gas polutan CO.

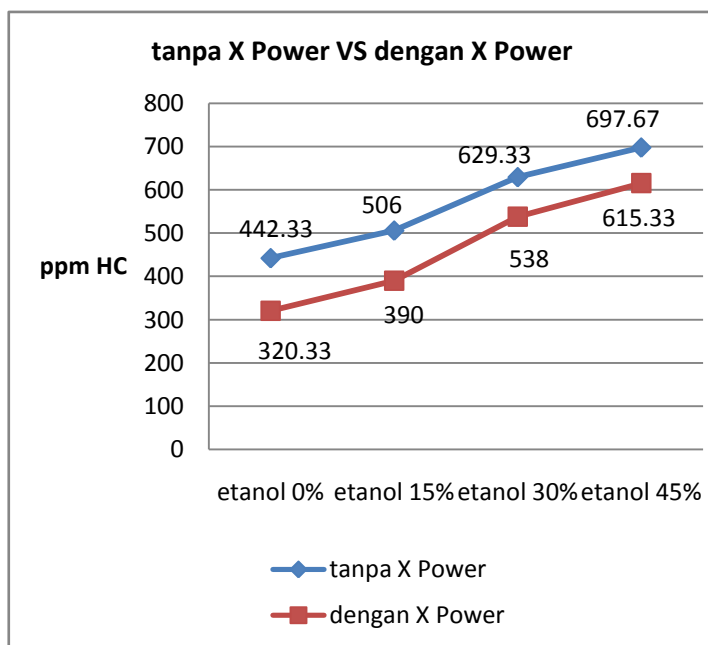
Dengan demikian, semakin banyak kadar etanol dalam bahan bakar premium sebanding lurus dengan penurunan kadar gas polutan CO, yakni semakin banyak kandungan etanol dalam bahan bakar premium semakin kecil kadar CO yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009.

Dan dengan penggunaan *X Power* juga menurunkan kadar gas polutan CO yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009. Penurunan emisi gas polutan CO dengan penggunaan *X Power* pada saluran bahan bakar dikarenakan *X Power* akan merubah molekul bahan bakar menjadi ion positif sehingga menjadikan bahan bakar mempunyai kekuatan penuh untuk mengikat oksigen dari udara sehingga dapat menyerap oksigen lebih sempurna. Sehingga dalam kendaraan bermotor bahan bakar akan terbakar secara sempurna dengan udara (oksigen) yang menyebabkan terjadi efisiensi thermal yang dapat menghasilkan peningkatan tenaga dan akselerasi serta mengurangi kadar gas polutan CO dengan lebih baik lagi. Dengan demikian, penggunaan *X Power* pada saluran bahan bakar dapat menurunkan kadar gas polutan CO yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009.

Dari hasil uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa penambahan etanol dalam premium dan dengan penggunaan *X*

Power 800 Gold menghasilkan kombinasi yang tepat antara optimalisasi kualitas sistem bahan bakar dan kualitas bahan bakar dalam proses pembakaran yang lebih baik. Dengan kata lain penambahan etanol dalam premium dan dengan penggunaan *X Power 800 Gold* sebanding lurus dengan penurunan kadar gas polutan CO yang dihasilkan oleh sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009.

2. Emisi gas polutan HC



Gambar 2. Grafik uji emisi gas polutan HC.

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa seiring dengan penambahan etanol dalam premium semakin meningkatkan kadar gas polutan HC yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009. Peningkatan emisi gas polutan HC pada setiap variasi campuran bahan bakar

premium-etanol menunjukkan bahwa campuran bahan bakar dan etanol tidak terbakar dengan sempurna. Hal ini disebabkan karena etanol mengandung unsur air sehingga apabila etanol ditambahkan dalam bahan bakar maka kandungan air pada bahan bakar juga meningkat. Gas HC pun tersusun dari unsur air sehingga pada saat pengukuran emisi gas polutan unsur air ini terbaca sebagai emisi gas HC dan hal ini yang menyebabkan emisi gas polutan HC dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009 meningkat.

Namun demikian dengan penggunaan *X Power* dapat menurunkan kadar gas polutan HC yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009. Penurunan emisi gas polutan HC dengan penggunaan *X Power* pada saluran bahan bakar dikarenakan *X Power* akan merubah molekul bahan bakar menjadi ion positif sehingga menjadikan bahan bakar mempunyai kekuatan penuh untuk mengikat oksigen dari udara sehingga dapat menyerap oksigen lebih sempurna. Sehingga dalam kendaraan bermotor bahan bakar akan terbakar secara sempurna dengan udara (oksigen) yang menyebabkan terjadi efisiensi thermal yang dapat menghasilkan peningkatan tenaga dan akselerasi serta mengurangi kadar gas polutan HC dengan lebih baik lagi dibandingkan tanpa penggunaan *X Power*.

Dengan demikian, penggunaan *X Power* pada saluran bahan bakar dapat menurunkan kadar gas polutan HC yang dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009.

Dari uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa dengan penggunaan *X Power* dapat mengoptimalkan kualitas sistem bahan bakar dalam proses pembakaran yang lebih baik, dan menghasilkan hasil kadar gas polutan HC yang lebih baik daripada tanpa penggunaan *X Power*. Dan dengan penambahan etanol dalam bahan bakar premium sebesar 15% masih mampu menurunkan kadar gas polutan HC dari kondisi standart, namun selebihnya (30% dan 45%) dapat menghasilkan kadar gas polutan HC meningkat karena terdapat kandungan air pada etanol, sehingga air tersebut menjadi sisa gas polutan berupa uap dan menghasilkan kadar gas polutan HC yang meningkat dihasilkan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2009.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dengan mengacu pada perumusan masalah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan *X Power 800 Gold* pada kendaraan bermotor roda dua khususnya Honda Supra X 125 tahun

2009 dapat menurunkan kadar gas polutan CO sebesar 0.28% dan HC sebesar 122 ppm.

2. Penambahan etanol dalam bahan bakar premium sebanding lurus dengan penurunan kadar gas polutan CO, yakni semakin banyak kandungan etanol dalam bahan bakar premium semakin kecil kadar CO, namun berbanding terbalik dengan penurunan kadar gas polutan HC, yakni semakin banyak kandungan etanol dalam bahan bakar premium semakin semakin kadar HC yang dihasilkan kendaraan bermotor roda dua khususnya Honda Supra X 125 tahun 2009.
3. Interaksi terbaik antara campuran premium-etanol dan penggunaan *X Power 800 Gold* dalam penurunan kadar gas polutan CO dan HC yaitu pada campuran premium-etanol 15% dan penggunaan *X Power 800 Gold* yakni CO 0.75% dan HC 390 ppm, namun dalam penggunaan variasi ini perlu diperhatikan biaya pengeluarannya.

E. DAFTAR PUSTAKA

Aep Saepudin, Tri Admono. 2005.
Kajian Pencemaran Udara Akibat Emisi Kendaraan

- Bermotor di DKI Jakarta*. Bandung: LIPI Press
- Arifin, Z., 2009. *Pengendalian Polusi Kendaraan*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Arikunto Suharsimi, 1998, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Kurniawan, R.D. 2011. *Seputar Penghemat BBM "X-Power" dan Cara Kerja-nya dalam Menghemat BBM*. Diperoleh 4 april 2012 dari <http://xpower-ionizer.com>
- Kuswara. 2006. Inventori Emisi Polutan CO, Nox, HC dan SPM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 3 (1) : 215-224.
- Munawar, A. 1999. *Traffic Accident Database Management System in Indonesia*, Proceedings the 3rd International Conference on Accident Inverstigation, Reconstruction. Jakarta.
- Ruktiningsih, R. dkk. 2006. *Model Hubungan Antara Kecepatan Lalu-Lintas dan Konsentrasi CO Ambient pada Jalan Raya*. *Jurnal Teknik Lingkungan*. Edisi Khusus, Agustus 2006 : halaman 13. Dipublikasikan oleh Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- Soedomo, M. 2001. *Pencemaran Udara*. Bandung : Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Suprayitno. 2011. *Seputar X Power*. Diperoleh 4 April 2012 dari <http://www.xpowerengineup.com>.
- Wardhana, W.A. (2004). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi Offset